

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-032027

(43)Date of publication of application : 28.01.2000

(51)Int.Cl.

H04L 12/46
H04L 12/28
G06F 13/00
H04B 7/24
H04Q 7/38
H04L 12/56

(54)Application number : 10-192976

(71)Applicant : NEC CORP

(52)Date of filing : 08.07.1998

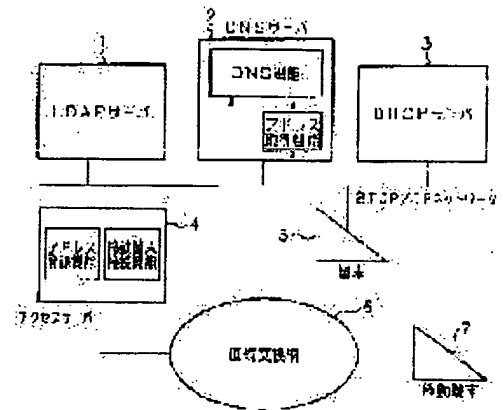
(72)Inventor : TACHIKAWA MOTOYA

(54) MOBILE TERMINAL CONNECTION SYSTEM AND MOBILE TERMINAL CONNECTION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the mobile terminal connection system and mobile terminal connection method where communication is conducted without provision of a fixed IP address even in the case of non-connection to a TCP/IP network.

SOLUTION: The system has a DNS server 2, a DHC server 3, an access server 4 and an LDAP server 1 connecting to a TCP/IP network 8 and a terminal 5 starts communication to a mobile terminal 7 in this mobile terminal connection system. Through the configuration above, the terminal 5 makes an inquiry request of an IP address corresponding to a host name of the mobile terminal 7 to the DNS server 2, which acquires the IP address from the DHCP server 3 and replies the terminal 5 by using the acquired IP address as an IP address of the mobile terminal 7 and the terminal 5 acquires a subscriber telephone number of the mobile terminal 7 from the LDAP server 1. The access server 4 connects a line to the mobile terminal 7 by using the acquired subscriber telephone number and then the terminal 5 can communicate with the mobile terminal 7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.07.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3185761

[Date of registration]

11.05.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-32027

(P2000-32027A)

(43)公開日 平成12年1月28日(2000.1.28)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	テロト(参考)
H 0 4 L 12/46		H 0 4 L 11/00	3 1 0 C 5 B 0 8 9
12/28		G 0 6 F 13/00	3 5 3 V 5 K 0 3 0
G 0 6 F 13/00	3 5 3	H 0 4 B 7/24	B 5 K 0 3 3
H 0 4 B 7/24		7/26	1 0 9 N 5 K 0 6 7
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 L 11/20	1 0 2 D
審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 8 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願平10-192976

(22)出願日 平成10年7月8日(1998.7.8)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 立川 元也

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 100084250

弁理士 丸山 隆夫

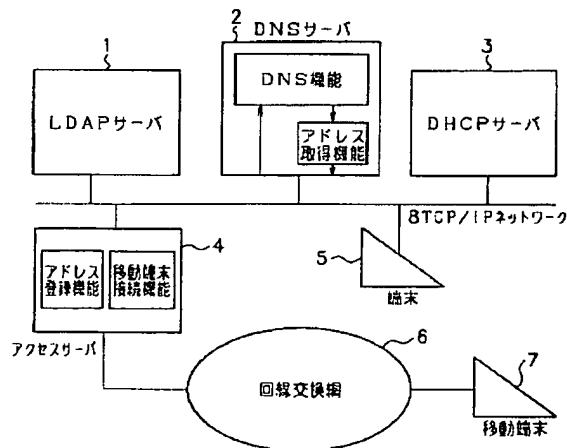
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 移動端末接続システムおよび移動端末接続方法

(57)【要約】

【課題】 TCP/IPネットワークに未接続の場合でも、予め固定IPアドレスを付与することなく通信を可能にする移動端末接続システムおよび移動端末接続方法を提供する。

【解決手段】 TCP/IPネットワーク8に接続されたDNSサーバ2とDHCPサーバ3とアクセスサーバ4とLDAPサーバ1とを有し、端末5から移動端末7へ通信を開始する移動端末接続システムとして構成される。この構成において、端末5が移動端末7のホスト名に対応するIPアドレスの問い合わせ要求をDNSサーバ2に対して行い、DHCPサーバ3からIPアドレスを取得し、取得したIPアドレスを移動端末7のIPアドレスとして端末5に対しDNSサーバ2が応答し、LDAPサーバ1から移動端末7の加入電話番号を取得する。この取得した加入電話番号を使用して、移動端末7との回線をアクセスサーバ4が接続し、端末5から移動端末7への通信が可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 TCP/IP ネットワークに接続された DNS サーバと DHCP サーバとアクセスサーバと LDAP サーバとを有し、端末から移動端末へ通信を開始する移動端末接続システムにおいて、

前記移動端末のホスト名に対応する IP アドレスの問い合わせ要求を前記端末が前記 DNS サーバに対して行う機能部と、

前記 DHCP サーバから IP アドレスを取得し、該取得した IP アドレスを前記 DNS サーバが前記端末に対し前記移動端末の IP アドレスとして応答する機能部と、前記 LDAP サーバから前記移動端末の加入電話番号を取得し、該取得した加入電話番号を使用して前記アクセスサーバが前記移動端末との回線を接続する機能部とを有し、

前記端末から前記移動端末への通信可能としたことを特徴とする移動端末接続システム。

【請求項 2】 前記 DHCP サーバは、移動端末情報のデータベースとしての機能部を有し、リモート接続用の共有 IP アドレスをプールしていることを特徴とする請求項 1 記載の移動端末接続システム。

【請求項 3】 前記移動端末接続システムは、前記端末が前記移動端末に対する通信データを送信すると、前記アクセスサーバが前記通信データを受信し、

前記端末から受信した通信データ中の送信先 IP アドレスを前記移動端末に対し付与し、前記端末から受信した通信データを前記移動端末に転送する機能部を有することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の移動端末接続システム。

【請求項 4】 TCP/IP ネットワークに接続された端末から移動端末へ通信を開始する移動端末接続方法において、

前記端末が移動端末のホスト名に対応する IP アドレスの問い合わせ要求を DNS サーバに対して行い、前記 DNS サーバは、DHCP サーバから前記 IP アドレスを取得し、該取得した IP アドレスを前記移動端末の IP アドレスとして前記端末に対して応答し、アクセスサーバが LDAP サーバから前記移動端末の加入電話番号を取得し、該取得した加入電話番号を使用して前記移動端末との回線を接続することを特徴とする移動端末接続方法。

【請求項 5】 前記 DHCP サーバは、移動端末情報のデータベースとして機能し、リモート接続用の共有 IP アドレスをプールしていることを特徴とする請求項 4 記載の移動端末接続方法。

【請求項 6】 前記移動端末接続方法は、前記端末が前記移動端末に対する通信データを送信すると、前記アクセスサーバが前記通信データを受信し、前記端末から受信した通信データ中の送信先 IP アドレスを前記移動端末に対して付与し、

前記端末から受信した通信データを前記移動端末に転送することを特徴とする請求項 4 または 5 記載の移動端末接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動端末接続システムおよび移動端末接続方法に関し、例えば、TCP/IP (Transport Control Protocol/Internet Protocol) ネットワークとの移動端末接続システムおよび移動端末接続方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、移動端末接続システムおよび移動端末接続方法は、例えば、移動端末の TCP/IP ネットワークとの接続方法を言う。TCP/IP 端末が通信を行うには、TCP/IP ネットワークに接続されることが必要であり、かつ、IP アドレスを使用して通信を行う必要がある。このため、TCP/IP ネットワークに接続されている端末から接続されていない端末（以下、移動端末と呼ぶ）に対して通信を開始することは通常不可能である。これを可能にするためには、まず、移動端末を TCP/IP ネットワーク側から呼び出し、TCP/IP ネットワークに接続させる手順が必要である。

【0003】従来、移動端末を TCP/IP ネットワーク側から接続させるために、次の手順が行われている。移動端末には予め固定 IP アドレスを付与し、回線交換網を経由して移動端末と TCP/IP を接続するための装置（以下、アクセスサーバ）を経由して通信を行うこととする。移動端末に付与された固定 IP アドレスと移動端末の回線交換網における加入電話番号が対応したデータベースをアクセスサーバが保持もしくは他装置から読み出すことを可能にする。

【0004】これにより、TCP/IP ネットワークに接続された端末から移動端末に対する通信を開始すると、まず通信データはアクセスサーバに転送される。アクセスサーバは、通信データ中の IP アドレスから移動端末と TCP/IP ネットワークとの接続状態をチェックし、未接続の場合、データベースから読み出した移動端末の回線交換網における加入電話番号を使用して移動端末との接続を実行し、確立後に通信データを転送する。これは、LAN (Local Area Network) 型ダイヤルアップ接続サービスと呼ばれるようなものである。

【0005】本発明と技術分野の関連する他の従来例として、特開平 9-282259 号公報の「ネットワークシステム」がある。本従来例は、端末が他のネットワークサイトへ移動した場合、端末内のネットワークアプリケーションのネットワークサーバ登録の変更や、DNS (Domain Name System) の利用に必要な情報の設定の変更が必要となる問題点の解消を目的としたものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の手順を用いると、以下のようにIPアドレスを有効に使用できないという問題がある。

【0007】まず、全ての移動端末固定IPアドレスを付与する必要がある。移動端末の利用頻度およびアクセスサーバの最大同時接続とは無関係に、多くのIPアドレスを常時割り当てることが必要となる。また、移動端末に付与された固定IPアドレスを使用すると、必ずアクセスサーバ経由で接続を行う。移動端末自体をLANに直接接続した場合には別のIPアドレスを付与して通信するが、予め付与した固定IPアドレス自体は割り当てられたままであり、別の端末で使用するなどのIPアドレスを有効に使用することはできないという問題点を伴う。

【0008】本発明は、TCP/IPネットワークに未接続の場合でも、予め固定IPアドレスを付与することなく通信を可能にする移動端末接続システムおよび移動端末接続方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、TCP/IPネットワークに接続されたDNSサーバとDHCPサーバとアクセスサーバとLDAPサーバとを有し、端末から移動端末へ通信を開始する移動端末接続システムにおいて、移動端末のホスト名に対応するIPアドレスの問い合わせ要求を端末がDNSサーバに対して行う機能部と、DHCPサーバからIPアドレスを取得し、取得したIPアドレスをDNSサーバが端末に対し移動端末のIPアドレスとして応答する機能部と、LDAPサーバから移動端末の加入電話番号を取得し、取得した加入電話番号を使用してアクセスサーバが移動端末との回線を接続する機能部とを有し、端末から移動端末への通信可能としたことを特徴とする。

【0010】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、DHCPサーバは、移動端末情報のデータベースとしての機能部を有し、リモート接続用の共有IPアドレスをプールしていることを特徴とする。

【0011】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の発明において、移動端末接続システムは、端末が移動端末に対する通信データを送信すると、アクセスサーバが通信データを受信し、端末から受信した通信データ中の送信先IPアドレスを移動端末に対し付与し、端末から受信した通信データを移動端末に転送する機能部を有することを特徴とする。

【0012】請求項4記載の発明は、TCP/IPネットワークに接続された端末から移動端末へ通信を開始する移動端末接続方法において、端末が移動端末のホスト名に対応するIPアドレスの問い合わせ要求をDNSサーバに対して行い、DNSサーバは、DHCPサーバか

らIPアドレスを取得し、取得したIPアドレスを移動端末のIPアドレスとして端末に対して応答し、アクセスサーバがLDAPサーバから移動端末の加入電話番号を取得し、取得した加入電話番号を使用して移動端末との回線を接続することを特徴とする。

【0013】請求項5記載の発明は、請求項4記載の発明において、DHCPサーバは、移動端末情報のデータベースとして機能し、リモート接続用の共有IPアドレスをプールしていることを特徴とする。

10 【0014】請求項6記載の発明は、請求項4または5記載の発明において、移動端末接続方法は、端末が移動端末に対する通信データを送信すると、アクセスサーバが通信データを受信し、端末から受信した通信データ中の送信先IPアドレスを移動端末に対して付与し、端末から受信した通信データを移動端末に転送することを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】次に、添付図面を参照して本発明による移動端末接続システムおよび移動端末接続方法の実施の形態を詳細に説明する。図1～図5を参照すると、本発明の移動端末接続システムおよび移動端末接続方法の実施形態が示されている。また、図6および図7は、変化例を説明するための図である。

20 【0016】図1は、本発明の実施形態である移動端末接続システムおよび移動端末接続方法が適用されるシステム構成例を示している。図2は、本実施形態の移動端末接続システムおよび移動端末接続方法の各機能の動作例を示す。また、図3は、アドレス取得機能の動作フローチャートを、図4は、移動端末接続機能の動作フローチャートを、図5は、アドレス登録機能の動作フローチャートをそれぞれ示す。

30 【0017】本発明の実施形態である移動端末接続システムおよび移動端末接続方法が適用される図1に示すシステムは、TCP/IPネットワーク8と接続されて、LDAPサーバ1と、DNSサーバ2と、DHCPサーバ3と、アクセスサーバ4と、端末5とを有している。さらに、アクセスサーバ4は、回線交換網6と、移動端末7とに接続されて構成される。

40 【0018】上記のDHCP（ダイナミック・ホスト・コンフィグレーション・プロトコル）サーバ3がリモート接続用の共有IPアドレスプールとして機能し、LDAP（ライトウェイト・ディレクトリ・アクセス・プロトコル）サーバ1が移動端末情報データベースとして機能する。また、DNSサーバ2は、DNS機能と図3に示した動作を行うアドレス取得機能を有している。アクセスサーバ4は、図4に示した動作を行う移動端末接続機能と、図5に示した動作を行うアドレス登録機能とを有している。

50 【0019】本発明の実施形態である移動端末接続方法の手順例を、図2を使用して説明する。図2によると、

TCP/IPネットワークに接続された端末5から移動端末7へ開始する通信において、移動端末7がTCP/IPネットワークと未接続の場合、まず、端末5が移動端末7のホスト名に対応するIPアドレスの問い合わせ要求をDNSサーバ2に対して行う(ST1)。DNSサーバ2は、図3の動作を行うことにより、リモート接続用の共有IPアドレスプールとして機能しているDHCPサーバ3から、IPアドレスを取得する(ST2)。この取得したIPアドレスを、移動端末7のIPアドレスとして端末5に対し応答する(ST3)。

【0020】図3において、IPアドレスの取得要求に対する応答を受け取った場合(ステップS1)、ホスト名に対するIPアドレスが未登録か否かをチェックする(ステップS2)。このチェックで未登録の場合、リモート接続用共有アドレスプールからIPアドレスを取得する(ステップS3)。IPアドレス取得後(ステップS4)、DNSサーバ2の該当ホスト名に対して取得したIPアドレスを登録する(ステップS5)。取得したIPアドレスを通知するために応答メッセージを編集する(ステップS6)。端末5に対してIPアドレスの取得要求に対する応答を送信する(ステップS7)。

【0021】次に、端末5が移動端末7に対する通信データを送信すると(ST4)、アクセスサーバ4がこの通信データを受信する。アクセスサーバ4の移動端末接続機能が図4の動作を行うことにより、移動端末情報データベースとして機能しているLDAPサーバ1から移動端末7の加入電話番号を取得する(ST5)。

【0022】図4において、端末5から移動端末7へのデータを受信する(ステップS11)。樹脂データの送信先IPアドレスが示す移動端末7が既に接続されているか否かをチェックする(ステップS12)。このチェックで既接続の場合、DNSサーバ2から受信データの送信先IPアドレスに対応するホスト名を取得する(S13)。DNSサーバ2から取得したホスト名を使用し移動端末情報データベースから移動端末7に接続するための回線交換網6における加入者電話番号を取得する(ステップS14)。取得した加入者電話番号を使用し移動端末7に回線接続する(ステップS15)。受信データの送信先IPアドレスを移動端末7に付与する(ステップS16)。端末5からの受信データを移動端末7に転送する(ステップS17)。

【0023】上記の手順で取得した加入電話番号を使用して、移動端末7との回線を接続する(ST6)。さらに、アクセスサーバ4の移動端末接続機能は、端末5から受信した通信データ中の送信先IPアドレスを移動端末7に対して付与し(ST7)、端末5から受信した通信データを移動端末7に転送する(ST8)。

【0024】図6は、図2で示した移動端末接続方法の手順例の変化例を示している。本発明の実施形態の移動端末接続方法の変化例は、図6で示す通り、移動端末7

が先にTCP/IPネットワークに接続する場合であっても、アクセスサーバ4が移動端末7からの着信によりアドレス登録機能が図5の動作を行うことにより、TCP/IPネットワークに接続された端末5は、移動端末7のTCP/IPネットワークへの接続中、未接続といった接続状況を意識することなく通信が可能である。

【0025】図5において、回線交換網6から着信した場合(ステップS21)、ユーザ認証を実施しその結果をチェックする(ステップS22)。このチェックの結果がOKの場合、移動端末情報データベースに認証時のユーザ名を使用し移動端末7のホスト名を取得する(ステップS23)。ホスト名取得後(ステップS24)、リモート接続用共有IPアドレスプールからIPアドレスを取得する(ステップS25)。IPアドレス取得後(ステップS26)、DNSサーバ2へ取得したホスト名とIPアドレスの対応を登録する(ステップS27)。移動端末7にIPアドレスを付与し通信を開始する(ステップS28)。なお、認証チェック(ステップS22)、取得チェックで「NO」の場合には(ステップS24、ステップS26)、移動端末7との回線を切断する(ステップS29)。

【0026】本発明により、TCP/IPネットワークに接続された端末5から移動端末7に対して通信を開始する場合であっても、移動端末7、…、7全てに予め固定IPアドレスを付与する必要はなく、移動端末7の最大同時接続数に応じたIPアドレス数をリモート接続用共有IPアドレスプールに登録しておけば端末5と移動端末7間の通信が実現し、IPアドレスの有効利用が可能である。

【0027】図7は、本発明の実施形態である移動端末接続システムの変化例を示している。本変化例の移動端末接続システムは、TCP/IPネットワークと接続された、DNSサーバ2、アクセスサーバ14および端末5を有している。さらに、アクセスサーバ14は、回線交換網6と接続され、移動端末7と接続されて構成される。

【0028】本変化例において、DNSサーバ2は、DNS機能と図3の動作を行うアドレス取得機能を有する。また、アクセスサーバ14は、リモート接続用共有IPアドレスプールと移動端末情報データベースと図4の動作を行う移動端末接続機能と図5の動作を行うアドレス登録機能を有している。

【0029】本変化例による移動端末接続システムは、図1に示した実施形態とリモート接続用の共有IPアドレスプールと移動端末情報データベースの機能配置が異なるだけであり、上記実施形態での図2、図3、図4、図5、図6を使用して説明した動作と同じである。

【0030】上記の実施形態および変化例の移動端末接続システムおよび移動端末接続方法において、TCP/IPネットワークに接続された端末5から移動端末7へ

開始する通信は、移動端末7がTCP/IPネットワークに未接続の場合でも、移動端末7に対して予め固定IPアドレスを付与することなく、複数の移動端末7、…、7で共有したIPアドレスの中から必要に応じて任意のIPアドレスを割り当て、通信を可能にする。

【0031】さらに、TCP/IPネットワークに接続された端末が移動端末7のTCP/IPネットワークへの接続中、未接続といった接続状況を意識することなく通信を開始できる。

【0032】また、上記通信は、移動端末7が回線交換網経由で接続する場合に、移動端末7に対して自動的に割り当てるためのIPアドレスを保持するリモート接続用の共有IPアドレスプールを使用し、以下の4つの機能を持つことにより実現する。

【0033】第1に、DNSサーバ2は、端末5からのホスト名に対するIPアドレスの取得要求に対する応答を監視し、ホスト名に対するIPアドレスが未登録の場合、リモート接続用共有IPアドレスプールからIPアドレスを取得し、そのホスト名に対するIPアドレスとしてDNSサーバ2に登録、さらに端末に対する応答を取得したIPアドレスに変更して通知する。

【0034】第2に、ユーザ名、移動端末ホスト名、移動端末7に接続するための回線交換網6における加入電話番号の対応が登録された移動端末情報データベースを構築する。

【0035】第3に、DNSサーバ2からIPアドレスを使用しホスト名を取得することが可能なアクセスサーバ4は、接続が確立していないIPアドレス宛のデータを受信した場合、DNSサーバ2から取得したホスト名により移動端末情報データベースから移動端末7に接続するための回線交換網における加入電話番号を取得し、移動端末7との接続を確立し、移動端末7に対してそのIPアドレスを付与する。

【0036】第4に、アクセスサーバ4は、移動端末7の回線交換網経由の接続要求に対し、リモート接続用共有IPアドレスプールから使用するIPアドレスを取得し、移動端末7に対しIPアドレスを付与するとともに、移動端末情報データベースから認証時のユーザ名を使用して移動端末7のホスト名を取得し、DNSサーバ2へホスト名と割り当てたIPアドレスの登録を行う。

【0037】尚、上述の実施形態は本発明の好適な実施

の一例である。但し、これに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変形実施が可能である。

【0038】

【発明の効果】以上の説明より明かなように、本発明の移動端末接続システムおよび移動端末接続方法によれば、端末が移動端末のホスト名に対応するIPアドレスの問い合わせ要求をDNSサーバに対して行い、DNSサーバがDHCPサーバからIPアドレスを取得し取得したIPアドレスを移動端末のIPアドレスとして端末に対し応答し、LDAPサーバから移動端末の加入電話番号を取得する。この取得した加入電話番号を使用してアクセスサーバが、移動端末との回線を接続し、端末から移動端末への通信を可能とする。よって、予め固定IPアドレスを付与することなく、端末から移動端末への接続ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の移動端末接続システムの実施形態を示し、移動端末接続方法が適用されるブロック構成図である。

【図2】移動端末接続システムおよび移動端末接続方法の各機能の動作例を示す手順図である。

【図3】アドレス取得機能の動作例を示すフローチャートである。

【図4】移動端末接続機能の動作例を示すフローチャートである。

【図5】アドレス登録機能の動作例を示すフローチャートである。

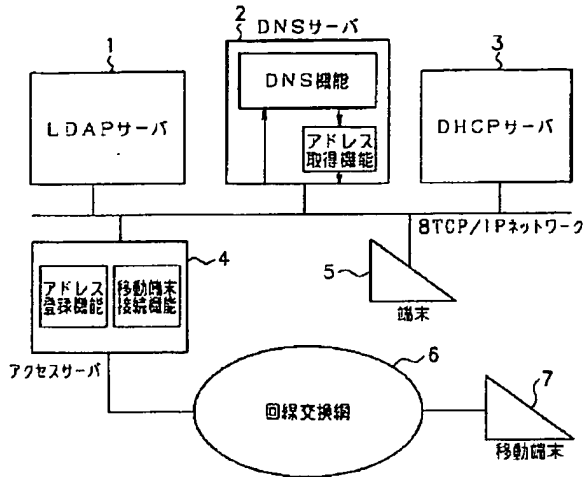
【図6】移動端末接続方法の変化例を示す手順図である。

【図7】移動端末接続システムの変化例を示すブロック構成図である。

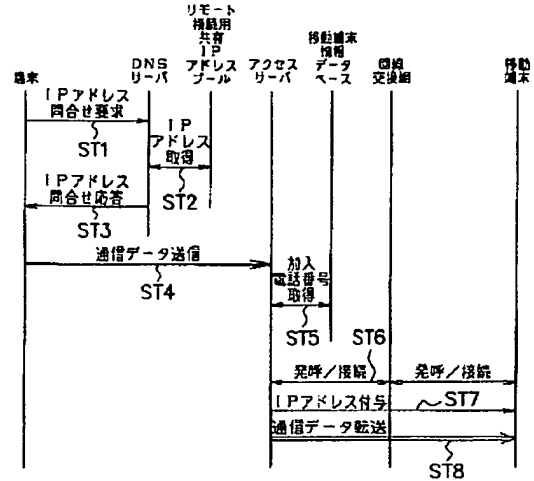
【符号の説明】

- 1 LDAPサーバ
- 2 DNSサーバ
- 3 DHCPサーバ
- 4 アクセスサーバ
- 5 端末
- 6 回線交換網
- 7 移動端末
- 8 TCP/IPネットワーク

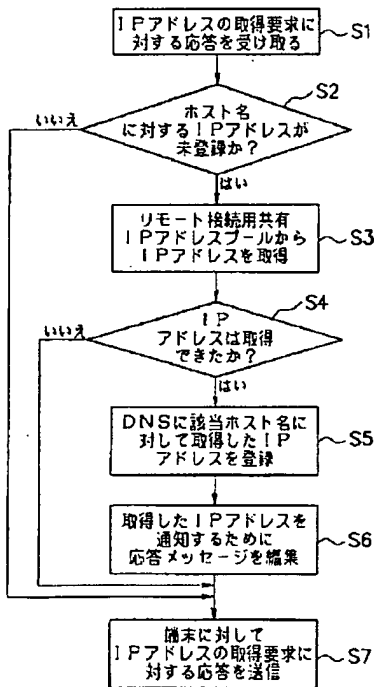
【図1】



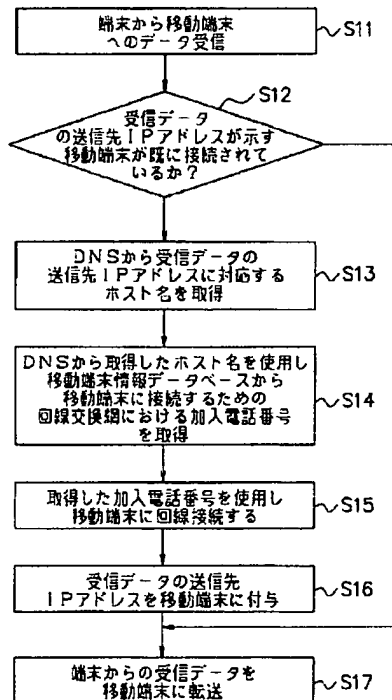
【図2】



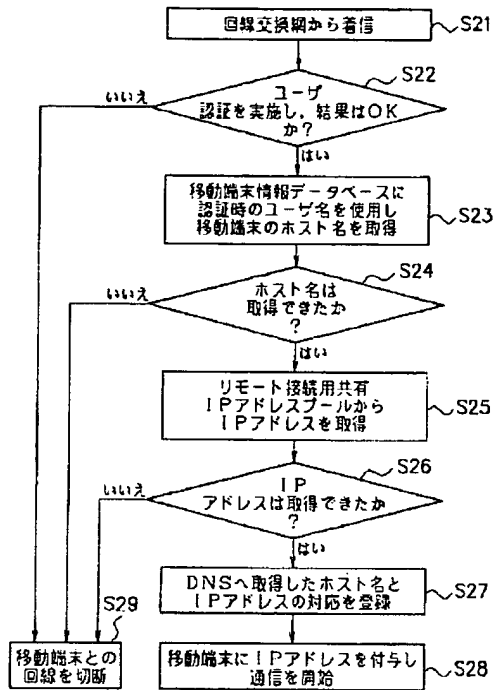
【図3】



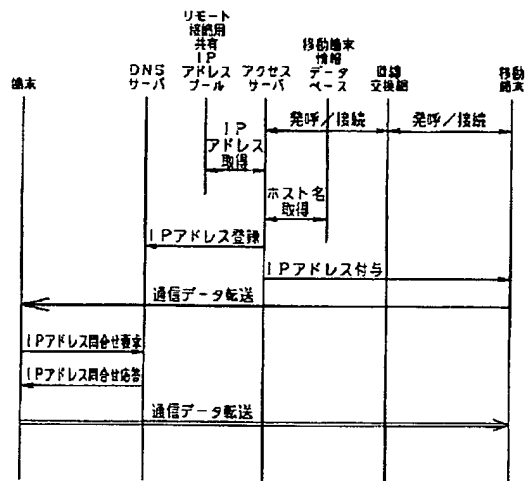
【図4】



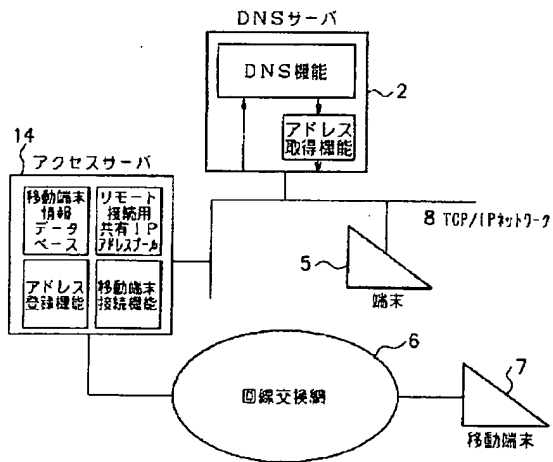
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

H04L 12/56

識別記号

F I

テマコード (参考)

(8)

特開 2 0 0 0 - 3 2 0 2 7

F ターム (参考) 5B089 GA11 GA25 HA01 HA10 HB02
KB06 KG01 KH03
5K030 GA08 GA17 HA01 HC01 HC09
HD09 JL01 JT06 KA05 MD09
5K033 AA09 CA11 CB01 CB09 DA02
DA19 DB12 EC03
5K067 AA21 BB21 EE02 FF07 HH17
HH31